



本期导读

唯实 求真 协力 创新
改革 创新 和谐 奋进

全面推进我所
“一三五”战略规划的实施

上海有机所战略规划

坚持基础研究与应用研究并重, 发挥有机合成化学的创造性, 加强与生命科学、材料科学的交叉与融合; 致力于推动我国化学转化方法学、化学生物学、有机新材料科学等重点学科领域的发展; 在有机化学基础研究、新医药农药和高性能有机材料创制方面实现新的突破; 引领有机化学学科前沿的发展, 满足国家战略需求, 将上海有机所建设成为国际一流的有机化学研究中心。

目 录

- 1 上海有机所研制的无毒单元液体推进剂成功应用于长征五号B运载火箭搭载的新一代载人飞船试验船.....1
- 2 上海有机所多项科研成果荣获2019年度上海市科学技术奖.....1
- 3 上海有机所在口罩熔喷聚丙烯树脂深度脱除VOC方面取得重要进展.....2
- 4 上海有机所收到中国航天科技集团公司第六研究院八〇一研究所的感谢信.....2
- 5 第九届“绚丽多彩的化学世界”.....2
- 6 上海有机所召开第五届八次职代会暨第七届七次工代会.....3
- 7 上海有机所召开青促会2020年迎新交流小组会暨第二期“研途·分享荟”SIOC青年沙龙.....4

上海有机所研制的无毒单元液体推进剂成功应用于长征五号B运载火箭搭载的新一代载人飞船试验船

5月5日18时, 搭载新一代载人飞船试验船的长征五号B运载火箭在海南文昌发射中心成功发射, 并于5月8日13时圆满完成新飞船返回舱的降落回收。新飞船返回舱首次采用了国际上推力最大的单组元无毒发动机姿控系统, 该系统使用了上海有机所研发的HAN基无毒单元推进剂。与此前一次性使用的神舟飞船返回舱不同, 新飞船返回舱可多次重复使用, 同时避免了传统剧毒肼单元推进剂使用过程中存在的加注繁琐、回收安全风险高以及维护操作困难等问题。

上海有机所杨军研究员团队自2006年开展HAN基无毒单元推进剂研究工作以来, 经过14年不懈努力, 突破了推进剂配方设计、材料合成及工程化制备等多项关键技术, 重点解决了无毒单元推进剂启动活性差、发动机预热能耗高等关键难题, 保障了发动机在低预热温度下的顺利启动, 实现了大推力无毒单元推进技术的首次成功应用, 为新飞船返回舱进入大气层的姿态调整提供了重要保障。它具有无毒、无污染、低冰点、密度大、比冲高和使用维护成本低等优点, 进一步保障航天员的安全。 杨军



上海有机所多项科研成果荣获2019年度上海市科学技术奖

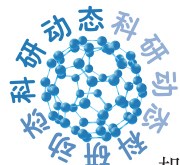
5月19日上午, 上海市委、市政府在上海展览中心隆重召开了2019年度上海市科学技术奖励大会。市委书记李强等领导为获奖代表颁奖, 并作重要讲话。中国科学院上海有机化学研究所完成的科研成果获得本年度上海市自然科学奖一等奖2项, 上海市自然科学奖二等奖1项, 余金权教授获得本年度上海市国际科技合作奖。



2019年度上海市科学技术奖授奖308项(人), 其中授予中国科学院院士、华东理工大学田禾教授、中国工程院院士、上海交通大学陈亚珠教授上海市科技功臣奖, 授予许琛琦等10人上海市青年科技杰出贡献奖, 自然科学奖43项, 技术发明奖31项, 科技进步奖205项, 科学技术普及奖15项, 授予2位外籍专家国际科技合作奖。



烃类化合物的氧化官能化是有机合成化学中最重要的基本反应之一, 发展高效、高选择性的烃类 (下转第4页)



上海有机所在口罩熔喷聚丙烯树脂深度脱除VOC方面取得重要进展

中国科学院上海有机化学研究所和天华化工机械及自动化研究设计院有限公司合作在口罩熔喷聚丙烯树脂深度脱除挥发性有机化合物(VOC)方面取得重要进展。

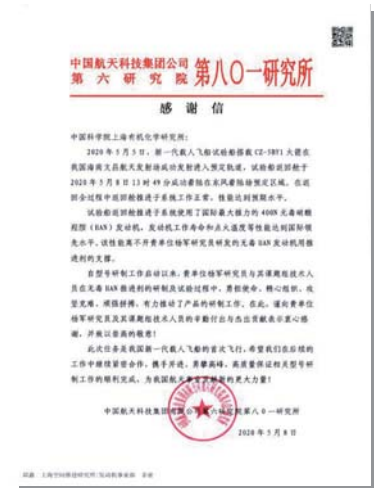
2020年初国内疫情爆发,中国石化集团接受国家紧急任务,加紧生产防护口罩的上游原料熔喷聚丙烯(PP)树脂。为此,中国石化燕山石化公司紧急联合中国化工集团天华化工机械及自动化研究设计院有限公司和中国科学院上海有机化学研究所成立工作团队,三方联动边开发熔喷聚丙烯树脂VOC深度脱除技术,边建设生产装置。中国科学院上海有机所在原有实验室技术基础上,针对融喷聚丙烯专用料的特点,展开脱除VOC的模式研究、优化工艺条件、建立评价方法,为工业装置提供设计参数和操作依据;天华院根据研究结果优化设计细节,合作开发成套技术。2020年2月29日,由上海有机所、天华院和燕山石化公司共同开发的熔喷料聚丙烯深度脱除VOC装置成功投产;3月15日,上海有机所与天华院再度成功合作,为中石油兰州化工研究中心开发的聚丙烯熔喷专用料PPM-151深度脱除VOC装置建成并投产,生产能力为8吨/天。两套装置生产的熔喷料品质稳定,产品及时供应市场需求,缓解疫情期间熔喷料供不应求的局面。该技术已经申请了多项中国发明专利,技术先进,产品VOC含量大幅下降至分别小于100 ug/g、50 ug/g,气味等级3.0~4,远高于国家标准(500 ug/g,气味等级6),甚至优于进口原料(VOC含量也达到232 ug/g),为提升医用防护用品国家标准和行业标准提供可靠的技术基础。

随着国家排放标准逐步提高以及社会环保意识的增强,上海有机所与天华院联合开发的深度脱除VOC技术将可能应用于医疗防护用品、汽车内饰料等领域,推广前景非常广阔。

唐勇



上海有机所收到中国航天科技集团公司第六研究院八〇一研究所的感谢信



2020年5月8日,中国航天科技集团公司第六研究院八〇一研究所致感谢信到上海有机所,特别感谢上海有机所杨军研究员及其团队研发的无毒HAN基单元推进剂为我国新一代载人飞船返回舱作出的关键技术支撑。

2020年5月5日,新一代载人飞船试验船搭载火箭在我国海南文昌航天发射场成功发射进入预定轨道,试验船返回舱于2020年5月8日13时49分成功着陆在东风着陆场预定区域。此次任务是我国新一代载人飞船的首次飞行,试验船返回舱使用了国际最大推力的400N无毒硝酸羟胺(HAN)发动机,杨军团队研发的无毒HAN基单元推进剂为发动机工作寿命和点火温度等关键性能提供了重要的技术支撑。

自型号研制工作启动以来,杨军团队勇担使命、精心组织、攻坚克难、顽强拼搏,经过14年的不懈努力,陆续攻克了高品质原料合成、材料放大制备、发动机寿命提升等方面诸多难题,保障了发动机在低预热温度下的顺利启动,实现了大推力无毒单元推进技术的首次成功应用,为我国新一代载人飞船返回舱进入大气层的姿态调整提供了重要保障。

曹思雨

第九届“绚丽多彩的化学世界”——上海有机所举办2020年科普公开日活动

5月23日,第九届“绚丽多彩的化学世界”主题科普公开日活动在中国科学院上海有机化学研究所举行。来自酷炫化学科普小分队与研究生会共同担任了本次活动的志愿者,带领线上观众一同“云游”有机所,奉献了一场视听盛宴。

开播伊始,主持人万枫对整个活动进行了介绍并带领大家前往有机所陈列室,对有机所的发展历史进行了仔细的介绍。上海有机所是新中国成立以来建立的第一批研究所,拥有悠久的历史。今年恰逢有机所成立70周年,在七十载的光辉岁月里,涌现了一大批优秀人才与科研成果,为新中国的建设贡献出科技力量。

随后直播移步至君谋楼,进入包茗脉和郝同港同学的“带货直播间”中,二人诙谐幽默的脱口秀迎来了观众的称赞叫好,在欢声笑语中将烧杯这一实验室常见的化学仪器赋予了新概念。直播间外,一系列精心挑选的趣味实验互动已经布置就绪,志愿者们逐一为我们讲解小实验的奥秘:在“温室气体的大用途”中,刘佳鑫和陆佳燕解释了固态二氧化碳——“干冰”不但可以灭火,还能够造就出腾云驾雾的景象;在“液氮玫瑰雨”中,林尧东和陈怡萱展示了液氮可以将新鲜的红色玫瑰花变化为的“玫瑰雨”;在“神奇的水精灵”中,陈金凤和段玉婷将海藻酸钠与乳酸钙混合,二者的美丽

(下转第3页)

上海有机所召开第五届八次职代会暨第七届七次工代会

2020年5月13日，上海有机所第五届八次职代会暨第七届七次工代会在君谋楼报告厅召开，来自各研究室、部门的71位正式代表和41位特邀代表出席了会议。会议由党委副书记、纪委书记刘菲主持。

所长唐勇作《2019年度所工作报告》，报告系统总结了上海有机所2019年度的工作进展，并对有机所未来发展做了细致深入的分析和思考，提出了2020年总体工作部署与重点工作举措。



资产财务处处长吕文作《2019年度所财务决算报告》，就全所经济运行总体概况、各支出项收支情况做了详细报告。副所长、工会主席游书力作《2019年度所工会工作报告》，对所工会2019年主要工作进行了总结，并就下一步如何更好地围绕研究所中心工作开展工会工作提出了计划。

党委书记胡金波和科研管理处处长赵小龙分别介绍了《上海有机所职能部门及职责调整方案》、《上海有机所科技成果转化管理办法（修订版）》。

与会代表以主人翁意识，认真履行职责，行使民主权利。在分组讨论中，代表们认真审议了各个报告，并从推动研究所发展的角度，围绕2020年工作安排展开热烈讨论，积极建言献策，形成了分组讨论意见并进行了大会交流，职能部门就相关具体问题进行了现场解答。

会上还举行了第二届“SIOC岗位建功先进个人”、2019年度

职工年度考核优秀职工的颁奖仪式。工会副主席陆海峰和人力资源处处长杨慧娜分别宣读了表彰决定，所长唐勇和党委书记胡金波共同为2017—2019年度工作中业绩显著、贡献突出的10位“SIOC岗位建功先进个人”获得者、8位SIOC岗位建功先进个人提名奖获得者颁发了荣誉证书和奖金，为68位2019年度职工年度考核优秀职工颁发了荣誉证书。

会议专门对在我所新型冠状病毒肺炎疫情防控工作中表现突出的4个先进集体、23位先进个人进行了表彰，副所长游书力宣读了表彰决定。

所长唐勇作了讲话。他感谢全所职工过去一年的辛勤努力，感谢代表们提出的建设性的意见和建议。他希望全体有机所人继续保持和发扬“三敢三严”优良作风，进一步改进工作作风，为了有机所更加美好而共同努力。

党委书记胡金波代表所党委作了总结讲话。他指出，今年是特殊的一年，不仅是全国上下众志成城共同战胜新冠疫情的特殊时期，也即将迎来上海有机所建所70周年，广大职工要积极响应习近平总书记的号召，“只争朝夕，不负韶华”，全身心投入到有机所科技发展事业中去。他要求，管理部门要坚持高标准，要注重抓细节、抓落实，真正做到想科研一线之所想，解科研一线之所急，真正达到一流的管理水平；一线科研人员要进一步增强使命感、责任感、紧迫感，不断产出一流的科研成果。他号召，广大职工要团结一心，共同做好各项工作，以优异成绩迎接建所70周年。



陆海峰

(上接第2页)相遇释放出一颗颗多彩“水精灵”；在“滴水成冰”中，蔡毓娟和陈耿嘉用一根神奇的魔法棒表演了将一瓶水瞬间“冻成冰”的奇妙魔术；特别是在线上线下互动实验“牛奶烟花”中，代梦露和胡晨晨借用表面活性剂的神奇魔力将朵朵烟花在牛奶中绽放，观众们用提前准备好的材料与主播一同体验实验，起到了线上线下同乐的效果。欣赏完趣味实验后，王昊阳、刘秀艳老师对饮料中所含防腐剂的检测这一主题分别从质谱与色谱两个检测技术进行了讲解，吴剑老师对多种饮料进行核磁共振分析并为观众作了关于核磁检测饮料中配料表成分的报告，呼吁大家尽量选择健康安全的饮品。

本次科普活动系上海有机所第九届“绚丽多彩的化学世界”主题科普公开日，旨在充分利用上海有机所现有的科研设施和科技资源，在向社会公众普及化学知识的同时，激发公众对化学的热爱，在提高公民科学素养等方面取得了良好效果。今日头条直播平台观看量4.7万人次，抖音直播平台点赞量1.1万人次，活动覆盖人数较广。直播工作小组在前期工作中精心设计了活动方案，通过在公众号中轮番宣传的方式，让观众在线下准备实验材料并与线上同步互动，为今后利用新媒体进行科普工作积累了经验。

葛航铭



上海有机所召开青促会2020年迎新交流小组会暨第二期“研途·分享荟”SIOC青年沙龙

2020年4月28日,上海有机所青促会小组举行了2020年度迎新交流小组会暨第二期“研途·分享荟”SIOC青年沙龙,特邀嘉宾胡金波研究员、史良伟博士,青促会新老会员及博士后40余人参加了此次会议。



上海有机所青促会组长陈品红介绍了上海有机所青促会现状、2019年青促会小组的活动情况及2020年的工作规划,同时代表青促会小组欢迎3位第十批青促会会员的加入。朱林、徐鹏和王晓艳三位新会员在会上分别介绍了他们在自由基化学、糖化学和选择性聚合这些方向工作和科研经历,新老会员也就此展开了交流,尤其是针对药物中的糖化学和近期备受关注的口罩材料。

随后,活动邀请了中科院氟化学重点实验室胡金波研究员和中科院能量调控重点实验室史良伟博士分享了他们的科研经历和感悟。胡金波研究员结合多年科研经历和自身阅历总结出了三点触动,以此鼓励青年人保持“初心”,欣赏科学的魅力,在科研过程中要有坚定的毅力,也要对自己的研究有客观、自信的认识,做一个有“幸福感”的科研人。史良伟博士结合自己的工作经历,强调做技术应用的开发过程中交流的重要性,特别是要充分地了解需求;同时也强调了科研过程虽然辛苦,但也充满收获和快乐,建议青年人保持“多交流、勤记录、常思考”的习惯。

“研途·分享荟”沙龙活动由人力资源处和所青促会小组共同创办,旨在为所里青年骨干提供了交流和沟通的平台,同时也增进他们之间的友谊和了解。希望青年骨干能借助这个平台上,分享科研感悟、共享成长经历,为规划自身事业发展提供帮助。

陈品红



(上接第1页) 氧化新反应具有重要意义。以中国科学院上海有机化学研究所为完成单位,由刘国生研究员等人完成的成果“基于高价金属中间体的选择性氧化反应研究”,获得上海市自然科学奖一等奖,该项目在国家自然科学基金委、科技部、中科院和上海市的大力资助下,通过学科交叉,将“过渡金属催化”分别与“氟化学”和“自由基化学”相结合,发展了一系列烃类选择性氧化官能团化的新反应,取得主要成果:基于高价铜物种的反应特性,首次提出“金属铜催化自由基接力”新概念,发展了一系列铜催化的不对称自由基新反应,实现了苄位碳氢键不对称氧化反应,从而以最短路线将简单石化产品直接转化为重要的手性药物前体;基于高价钼物种的高活性,利用“金属钼催化氧化氟化”策略和提出“烯烃的氟钼化”新概念,实现了系列烯烃的选择性氟化及其相关反应;为含氟杂环化合物高效合成提供新的思路和方法;基于高价钼中间体的特性,通过发展碳氢键活化的新模式,实现了烯丙位碳氢键的选择性胺化等新反应,解决了以往催化效率低等问题。该项目研究成果对推动金属有机化学/氟化学/不对称自由基化学等领域的发展具有重要意义。

遵循“师从于自然、认知于自然、创新于自然”的研究思路,以中国科学院上海有机化学研究所为第一完成单位、上海交通大学为第二完成单位,由刘文研究员等人完成的成果“微生物源天然产物的生物合成和分子创新”获得上海市自然科学奖一等奖,该项目在国家自然科学基金委、科技部、中科院和上海市的大力资助下,专注于微生物产生体系中天然产物的生物合成途径建立和酶学机理阐明,致力于发展天然产物发现新策略,并运用合成生物学的理念加速小分子的演化过程并扩展其用途,取得主要成果:系统性揭示了硫肽等多个代表性抗生素家族的生物合成机制,丰富了基于普适性与特异性规律认知小分子自然演变法则的理论;阐明了包括酶促D-A、自由基介导的片段化重组等酶学反应机理。其中,小分子硫醇参与的生化反应,是近年来国际微生物生化领域的重要发现;提出了“复用组合生物合成”新策略,发展了一系列基因组水平的新方法用于微生物中天然产物的发现和结构、用途扩展;采用合成生物学技术设计的抗生素新工程菌株提高了产品产量和质量,在大宗工业发酵产品技术发展方式变革方面产生了良好的示范作用。

以中国科学院上海有机化学研究所为完成单位,由房强研究员等人完成的成果“高性能有机低介电常数材料的研究”获得上海市自然科学奖二等奖,该项目在国家自然科学基金委、科技部、中科院和上海市的大力资助下,发展了多种具有优异耐热性、力学性能以及良好加工性的低介电常数材料,并通过发展相关材料的合成方法以及研究材料的结构与性能关系,为发展高性能低介电常数材料提供了新的研究思路,也为打破国外封锁,解决我国在该领域“卡脖子”难题做出了有意义的研究工作,主要成果:针对微电子行业发展急需的超低介电常数材料,发展了多种含氟低介电常数聚合物。特别是在合成方法上进行创新,获得了适合制备多官能度单体的高效方法,为含全氟环丁烷聚合物的规模化制造提供了可靠且简单易行的途径;为了提高低介电常数材料的耐热性,设计合成了系列含有苯并环丁烯或炔丙基等热固性基团的加工性良好的聚合物,固化后形成的交联树脂显现出耐热性高、优异的尺寸稳定和低的介电常数,较好地满足了业界对高耐热低介电材料的需求。突破低介电常数材料的原料获得途径,创新性地以生物质资源为原料制备低介电常数材料,通过合成方法的探索,成功地将我国特有植物资源大茴香脑转化为高性能低介电常数材料。

余金权是美国斯克利普斯研究所教授,美国艺术与科学院院士,中国化学会荣誉会士,麦克阿瑟天才奖获得者,中国科学院海外评审专家。余金权教授2011年起与中国科学院上海有机化学研究所开展合作,他是国际上惰性碳氢键活化领域顶尖的、

最为活跃和知名的科学家之一,为国内多个研究所和大学培养了一批杰出青年人才,邀请了一批国际著名学者来到中国,加强了国内学者与国际间的交流,为我国金属有机化学领域的发展做出了杰出贡献。

李蓉